

## گزارش توجیهی پروژه مسقف سازی زمین والیبال

### دانشکده مهندسی عمران

تابستان ۱۴۰۱

---



عنوان: طرح توجیهی پروژه مسقف سازی زمین والیبال دانشکده مهندسی عمران دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

### فهرست مطالب

۱. مقدمه ..... ۵
  ۲. معرفی پروژه ..... ۵
  ۳. ضرورت اجرای پروژه ..... ۶
  ۴. مزایای پروژه ..... ۹
  ۵. پیشنهاد فنی طرح ..... ۹
  ۶. برآورد مالی طرح ..... ۱۱
  ۷. منابع تامین مالی ..... ۱۲
  ۸. زمانبندی اجرای طرح ..... ۱۳
  ۹. جمع بندی ..... ۱۴
-



عنوان: طرح توجیهی پروژه مسقف سازی زمین والیبال دانشکده مهندسی عمران دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

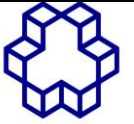
### فهرست اشکال

- شکل ۱. زمین والیبال موجود در دانشکده ..... ۵
- شکل ۲: جانمایی زمین والیبال در دانشکده ..... ۶
- شکل ۳. نمای سازه پیشنهادی ..... ۱۰
- شکل ۴. برنامه زمانبندی اولیه پروژه ..... ۱۴
-



### فهرست جداول

- جدول ۱: ابعاد سازه مورد نیاز جهت پوشش زمین والیبال (متر) ..... ۶
- جدول ۲: مشخصات سازه پیشنهادی ..... ۱۰
- جدول ۳: برآورد مالی طرح ..... ۱۱
- جدول ۴: منابع تامین مالی ..... ۱۳
- جدول ۵: خلاصه اطلاعات پروژه مسقف سازی زمین والیبال ..... ۱۴
-



عنوان: طرح توجیهی پروژه مسقف سازی زمین والیبال دانشکده مهندسی عمران دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

### ۱. مقدمه

گزارش حاضر به بررسی و امکانسنجی پروژه مسقف سازی زمین والیبال واقع در دانشکده مهندسی عمران دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی می پردازد. در این گزارش لزوم تعریف پروژه مورد اشاره از منظرهای گوناگون، انواع کاربری ها، ویژگی های فنی طرح، برآورد مالی، منابع تامین مالی و برنامه زمانبندی اجرای پروژه به تفسیر شرح داده شده است.

### ۲. معرفی پروژه

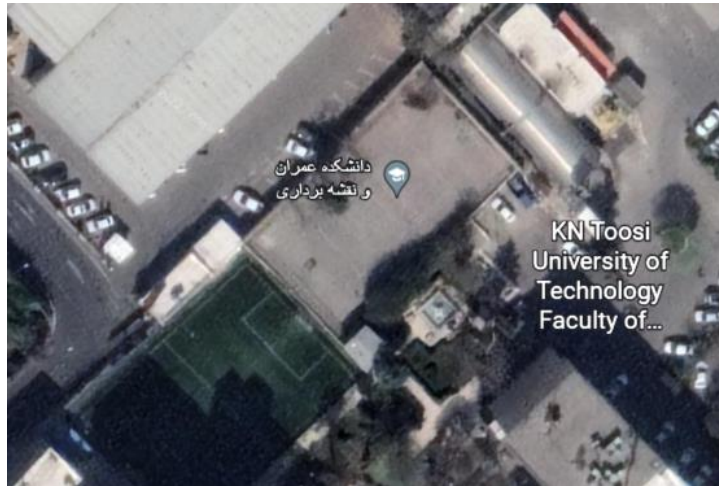
پروژه مسقف سازی زمین والیبال دانشکده مهندسی عمران با توجه به وجود فضای موجود مد نظر قرار گرفته است. شکل (۱) فضای مذکور را در دانشکده نشان می دهد:



شکل ۱. زمین والیبال موجود در دانشکده



عنوان: طرح توجیهی پروژه مسقف سازی زمین والیبال دانشکده مهندسی عمران دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی



شکل ۲: جانمایی زمین والیبال در دانشکده

همانگونه که مشخص است، زمین مذکور در ضلع غربی دانشکده در مجاورت زمین فوتبال و به ابعاد ۲۰\*۳۶ متر می باشد. به منظور مسقف سازی زمین مورد اشاره لازم است که اولاً این فضا به طور کامل توسط سازه ای مناسب پوشش داده شده و ثانیاً ارتفاع سالن با توجه به استفاده از فضا برای انجام ورزش های توپی (والیبال و بسکتبال) حدوداً ۸ متر در نظر گرفته شود. لذا می توان ابعاد مورد نظر سازه را به شرح جدول زیر در نظر گرفت:

جدول ۱: ابعاد سازه مورد نیاز جهت پوشش زمین والیبال (متر)

طول	عرض	ارتفاع
۳۶	۲۰	۸

### ۳. ضرورت اجرای پروژه

ضرورت و لزوم مسقف سازی زمین والیبال دانشکده مهندسی عمران را می توان از جنبه های مختلف به شرح زیر مورد توجه قرار داد:

#### 3.1. لزوم توجه به ورزش بانوان



## دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

دانشکده مهندسی عمران

عنوان: طرح توجیهی پروژه مسقف سازی زمین والیبال دانشکده مهندسی عمران دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

متاسفانه کمبود فضاهای مسقف در سطح دانشگاه به منظور ایجاد شرایطی مناسب برای ورزش بانوان یکی از نقایص جدی در دانشگاه می باشد. این موضوع در حالیست که اکثر دانشگاه های تراز اول کشور به دلیل در اختیار داشتن فضاهای سرپوشیده توانسته اند رشد و توسعه خوبی برای ورزش بانوان ایجاد نمایند. یکی از انگیزه های اصلی در تعریف پروژه حاضر ایجاد امکانی مناسب برای توسعه ورزش و گردهمایی های بانوان محترم دانشگاه شامل دانشجویان، اعضای هیئت علمی و کارمندان محترم بوده است.

### 3.2. توسعه فضاهای ورزشی

متاسفانه سرانه فضاهای ورزشی در سطح دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی نسبت به سایر دانشگاه ها تراز اول کشور بسیار پایین بوده و پراکندگی دانشکده های مختلف دانشگاه در سطح شهر باعث شده است که حتی فضاهای موجود نیز به نحو متوازن و مقتضی بین تمامی دانشجویان و حتی اعضای هیئت علمی و کارمندان دانشگاه توزیع نگردد. مشکلات مالی و نبود بودجه های عمرانی باعث شده است که اولویت از ایجاد فضاهای جدید (که نوبه خود یکی از نیازها و اهداف مسئولین دانشگاه بایستی در نظر گرفته شود) به بهبود فضاهای موجود معطوف گردد. پروژه مسقف سازی زمین والیبال دانشکده مهندسی عمران می تواند گامی موثری در این راستا باشد.

### 3.3. افزایش بهره وری

اگرچه وجود زمین والیبال در دانشکده مهندسی عمران امکانی بسیار خوب و مهم جهت ارتقای فعالیت های ورزشی در دانشگاه می باشد، اما متاسفانه عدم توجه به مسائل مختلف باعث شده است که این فضا بهره وری لازم را نداشته و عملاً استفاده چندانی از آن نشود. به عنوان مثال نداشتن کف پوش مناسب، عدم مسقف بودن به منظور انجام فعالیت های



عنوان: طرح توجیهی پروژه مسقف سازی زمین والیبال دانشکده مهندسی عمران دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

ورزشی در شرایط جوی مختلف و ... نمونه ای از این دلایل می باشد. مسقف کردن زمین مورد اشاره می تواند تا حد قابل توجهی نقایص موجود را رفع و گامی موثر در ایجاد یک زیرساخت کارآمد برای کل دانشگاه باشد.

#### 3.4. ایجاد فضایی برای ورزش در شرایط جوی نامساعد

اگرچه در دانشکده مهندسی عمران دو فضای مناسب شامل زمین فوتبال و زمین والیبال موجود می باشد، اما به جرات می توان گفت در شرایط جوی نامساعد مانند گرمای زیاد، سرمای زیاد، بارندگی و هوای آلوده، امکان ورزش از افراد گرفته می شود. نبود فضایی مسقف با امکانات لازم باعث شده است که با کوچکترین اختلال جوی عملاً تمامی فعالیت های ورزشی تعطیل شود.

#### 3.5. اصلاح برخی از استفاده های دور از شان دانشگاه

عدم استفاده از فضای مذکور به دلایلی که شرح آن ارائه گردید باعث شده است که این فضا عملاً مورد استفاده های ناپسندی همچون استعمال دخانیات پیدا نماید که قطعاً برای محیط های دانشگاهی به مثابه سمی مهلک خواهد بود. فضایی که با اصلاحاتی جزئی می تواند انگیزه و امکانات لازم برای ورزش و نشاط تمامی افراد جامعه را ایجاد نماید، می تواند با بی توجهی به محلی برای اشاعه رفتارهای ناپسند تبدیل گردد.

## 4. مزایای پروژه





عنوان: طرح توجیهی پروژه مسقف سازی زمین والیبال دانشکده مهندسی عمران دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

اگرچه در بخش قبل دلایل ضرورت تعریف پروژه مورد اشاره شرح داده شد اما لازم است که برخی از مزایایی که مسقف کردن زمین والیبال دانشکده می تواند به دنبال داشته باشد را به شرح زیر بر شمرد:

- استفاده مناسب تر از فضای ورزشی برای اساتید، کارمندان و دانشجویان خصوصا بانوان

محترم

- ایجاد فضایی چند منظوره برای مقاصد دیگری نظیر برگزاری امتحانات، نمایشگاه و ...
- برگزاری رویدادهای فرهنگی، همایش ها و مراسم های درون دانشکده
- قابلیت برگزاری مسابقات دانشجویی و برد تبلیغاتی آن برای دانشکده و دانشگاه
- کسب درآمد برای دانشکده از محل اجاره فضای مورد اشاره
- ایجاد فضایی مناسب برای ورزش در شرایط جوی نامناسب

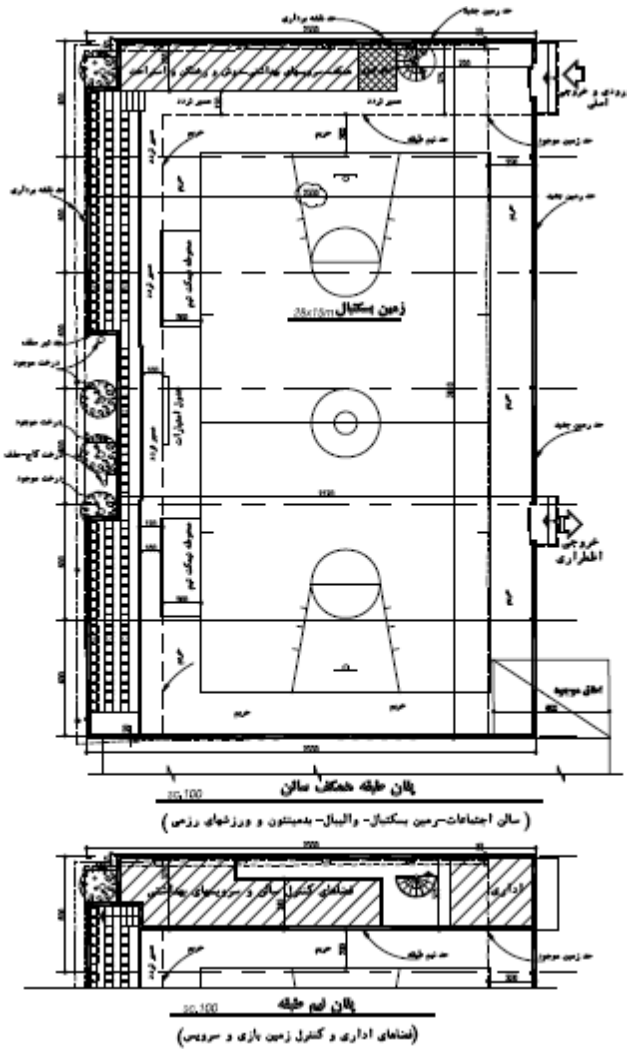
### 5. پیشنهاد فنی طرح

به منظور پوشش فضای مذکور با توجه به دهانه ۲۰ متری و ارتفاع مورد نظر می توان از انواع سازه های صنعتی و یا سازه های فضاکار استفاده نمود. نکته بسیار مهمی که لازم است در این پروژه به آن توجه کرد، استفاده از سازه ای با قابلیت برچیده شدن سریع و کم هزینه به دلیل تداخل احتمالی با پروژه های آتی دانشگاه می باشد. از بین سازه های فضاکار و سوله های صنعتی استفاده از سازه های فضاکار در دهانه های کمتر از ۳۰ متر معمول مزیت اقتصادی چندانی نسبت به سوله های صنعتی نداشته و لذا سوله صنعتی در اولویت قرار می گیرد. سوله های صنعتی دارای سرعت ساخت و نصب بالا بوده و در قیاس با سایر سازه ها توجیه پذیری اقتصادی بهتری به دلیل سبکی وزن دارند.



عنوان: طرح توجیهی پروژه مسقف سازی زمین والیبال دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

با توجه به توضیحات فوق سازه پیشنهادی دارای مشخصاتی به شرح زیر می باشد:



شکل ۳. نمای سازه پیشنهادی

جدول ۲. مشخصات سازه پیشنهادی

نوع سازه	پوشش سقف	پوشش پیرامونی
اسکلت فلزی	ساندویچ پنل	بلوک سیمانی
(تیرورق)	ورق گالوانیزه	آجر



## دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

دانشکده مهندسی عمران

عنوان: طرح توجیهی پروژه مسقف سازی زمین والیبال دانشکده مهندسی عمران دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

همانگونه که در جدول (۲) نشان داده شده است، نوع پوشش سقف و پوشش دیوارهای پیرامونی دارای گزینه های مختلفی می باشد که براساس بودجه در دسترس می توان گزینه مناسب را انتخاب نمود.

## ۶. برآورد مالی طرح

یکی از مهمترین متغیرها در مطالعات امکان سنجی هر پروژه، برآورد مالی طرح مورد نظر می باشد. در این پروژه نیز با توجه به پیشنهاد فنی صورت گرفته و ملاحظات اجرایی جدول (۳) برآوردی از اجرای طرح را نشان می دهد. لازم به ذکر است که برآورد مذکور براساس قیمت های استعلام شده در بهار ۱۴۰۱ تهیه شده است.

جدول ۳. برآورد مالی طرح

ردیف	شرح کار	واحد	بهای واحد (ریال)	مقدار کل	بهای کل (ریال)
۱	اجرای فنداسیون	مترطول	۳۰,۰۰۰,۰۰۰	۱۱۲	۳,۳۶۰,۰۰۰,۰۰۰
۲	طراحی و اجرای سوله	کیلوگرم	۳۵۰,۰۰۰	۳۶۰۰۰	۱۲,۶۰۰,۰۰۰,۰۰۰
۳	پوشش سقف (ورق گالوانیزه)	مترمربع	۳,۵۰۰,۰۰۰	۷۹۲	۲,۷۷۲,۰۰۰,۰۰۰
۴	اجرای دیوار آجری ۳۵ سانتی	مترمربع	۱۲,۸۳۰,۰۰۰	۱۰۴۵	۱۳,۴۰۷,۳۵۰,۰۰۰
۵	کف سازی با موزاییک	مترمربع	۴,۲۰۰,۰۰۰	۷۲۰	۳,۰۲۴,۰۰۰,۰۰۰
۶	کرسی چینی	مترطول	۶,۰۰۰,۰۰۰	۳۰۰	۱,۸۰۰,۰۰۰,۰۰۰
۷	در فلزی ورودی	عدد	۱۸۷,۵۰۰,۰۰۰	۲	۳۷۵,۰۰۰,۰۰۰
۸	پنجره UPVC	عدد	۷۲,۰۰۰,۰۰۰	۱۲	۸۶۴,۰۰۰,۰۰۰



## دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

دانشکده مهندسی عمران

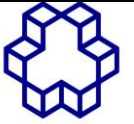
عنوان: طرح توجیهی پروژه مسقف سازی زمین والیبال دانشکده مهندسی عمران دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

۲,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۱	۲,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰	مقطوع	هزینه تاسیسات تهویه شامل کولر آبی و کانال کشی	۹
۵۰۰,۰۰۰,۰۰۰	۱	۵۰۰,۰۰۰,۰۰۰	مقطوع	هزینه تاسیسات برقی و روشنایی	۱۰
۴۰,۷۰۲,۳۵۰,۰۰۰				جمع کل خالص	
۴۸,۳۰۱,۴۷۸,۷۴۵				اضافه می شود مبلغ ۱۸/۶۷ درصد بابت بیمه و مالیات	
۵۲,۶۴۸,۶۱۱,۸۳۲				اضافه می شود مبلغ ۹٪ ارزش افزوده	

## ۷. منابع تامین مالی

تامین منابع مالی از الزامات اساسی هر پروژه می باشد. به بیان دیگر بدون وجود منابع مالی لازم جهت اجرای پروژه عملاً سایر فعالیت ها بیهوده بوده و امکان اجرا میسر نمی باشد. از اینرو در پروژه حاضر شناسایی منابعی که می تواند به عنوان تامین کننده مالی مدنظر قرار گیرد بایستی در دستور کار قرار گیرد.

با توجه به پتانسیل های موجود در کشور و همچنین فضای دانشگاهی به نظر می رسد می توان با داشتن منابعی متنوع به شرح جدول زیر اقدام به تنظیم برنامه مالی جهت اجرای این پروژه نمود:



## دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

دانشکده مهندسی عمران

عنوان: طرح توجیهی پروژه مسقف سازی زمین والیبال دانشکده مهندسی عمران دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

جدول ۴. منابع تامین مالی

ردیف	شرح منبع مالی	نوع	مقدار پیش بینی شده (ریال)
۱	وزارت علوم (سازمان امور دانشجویی)	الزامی	۲۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰
۲	درآمدهای اختصاصی دانشکده	الزامی	۵,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰
۳	بودجه عمرانی دانشگاه	الزامی	۵,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰
۴	سازمان تربیت بدنی وزارت علوم	الزامی	۳,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰
۴	بودجه نهادها مانند شهرداری	اختیاری	۱۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰
۵	خیرین/ دانش آموختگان	اختیاری	۱۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰
۶	سرمایه گذار	الزامی/اختیاری	۲۰,۰۰۰,۰۰۰,۰۰۰

همانگونه که در جدول (۴) مشاهده می شود، منابع مختلفی جهت تامین مالی پروژه حاضر در دسترس می باشد که لازم است پیگیری های لازم در این خصوص صورت پذیرد.

## ۸. زمانبندی اجرای طرح

یکی از مزیت های اصلی طرح پیشنهادی اجرای سریع آن بدون کوچکترین اختلالی برای فعالیت های جاری دانشکده می باشد. استفاده از سازه های پیچ و مهره ای فرایند نصب و اجرای سازه را سرعت بخشیده و این امکان را فراهم می کند که در کمتر از ۲ ماه (به شرط تامین منابع مالی) کل سازه مورد بحث احداث گردد.

در ادامه شکل (۴) برنامه زمانبندی پیش بینی شده برای پروژه حاضر را نشان می دهد:



# دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

دانشکده مهندسی عمران

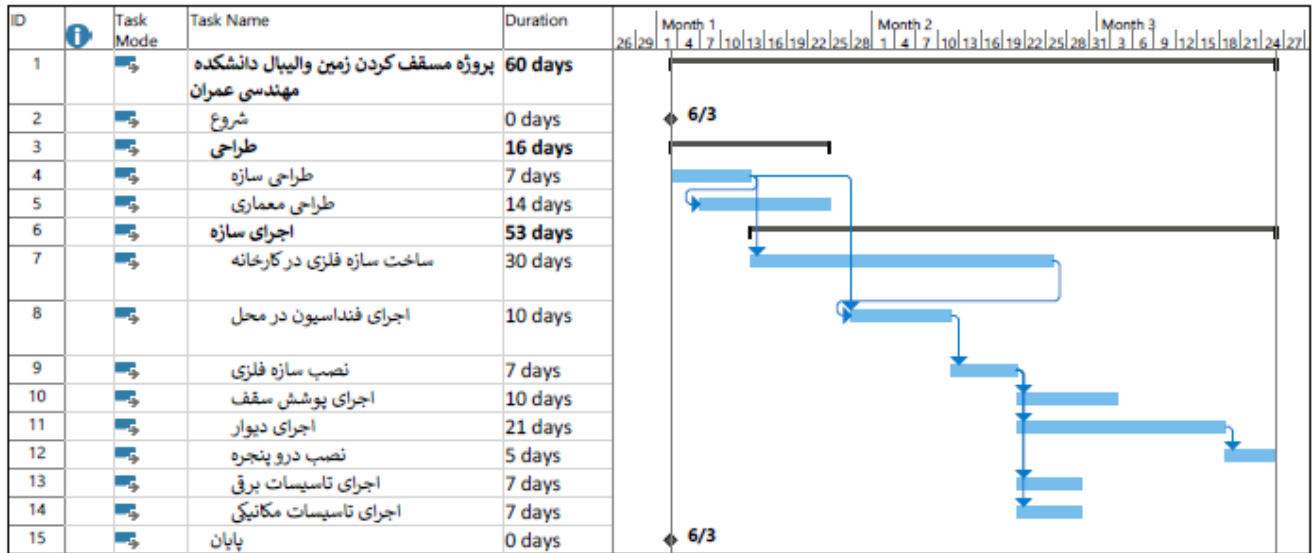
K. N. Toosi

University of Tech

Section:1 of 1

Page:14 of 15

عنوان: طرح توجیهی پروژه مسقف سازی زمین والیبال دانشکده مهندسی عمران دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی



شکل ۴. برنامه زمانبندی اولیه پروژه

## ۹. جمع بندی

لزوم اجرای پروژه مسقف سازی زمین والیبال دانشکده مهندسی عمران دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی به دلایل مشروحه در این گزارش تبیین شد. به نظر می رسد که اولین مزیت و همچنین مهمترین هدف این پروژه که افزایش امکانات ورزشی در سطح دانشگاه به ویژه برای بانوان محترم می باشد نه تنها دلیل محکمی برای اجرای این پروژه می باشد، بلکه سایر مزایای جنبی آن نیز می تواند دلایل اجرای این پروژه را تقویت کند.

در حوزه فنی و سازه پیش بینی شده برای این پروژه، ضمن توجه به اصل صرفه اقتصادی و توجیه فنی برای انتخاب سازه مورد نظر، سعی شد با در نظر گرفتن سایر ملاحظات جنبی، از سازه سوله ای که با استفاده از قوطی و اتصالات پیچ و مهره ای تشکیل شده است استفاده گردد. سازه مذکور



## دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

دانشکده مهندسی عمران

عنوان: طرح توجیهی پروژه مسقف سازی زمین والیبال دانشکده مهندسی عمران دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

علاوه بر سبکی و کاهش هزینه ساخت، می تواند مزیت برچیده شدن سریع و یا جابه جایی را داشته باشد.

در بحث تامین منابع مالی پروژه، حوزه های مختلفی مد نظر قرار گرفته شده است که با توجه به برآوردهای اولیه به نظر می رسد تامین منابع مالی امکانپذیر باشد. همچنین سریع الاحداث بودن سازه مورد نظر و مدت کوتاه پیش بینی شده برای پروژه مذکور (حداکثر ۲ ماه) توجیه پذیری آن را بیشتر خواهد کرد.

جدول (۵) خلاصه ای از پروژه پیشنهادی را ارائه می دهد.

جدول ۵. خلاصه اطلاعات پروژه مسقف سازی زمین والیبال

ردیف	عنوان	شرح
۱	عنوان پروژه	پروژه مسقف کردن زمین والیبال دانشکده مهندسی عمران خواجه نصیرالدین طوسی
۲	ابعاد	۳۶*۲۰*۸
۳	نوع سازه	اسکلت فلزی
۴	نوع پوشش سقف	ورق گالوانیزه
۵	نوع دیوار پیرامونی	دیوار آجری به ضخامت ۳۵ سانتیمتر
۶	مبلغ برآورد (ریال)	۵۲,۶۴۸,۶۱۱,۸۳۲
۷	مدت زمان اجرای طرح	۲ ماه